

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 600 254 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B21D 43/05**

(21) Anmeldenummer: 93117889.1

(22) Anmeldetag: 04.11.1993

### (54) Presse mit einer Umsetzeinrichtung für Blechteile

Press with transfer arrangement for metal sheets

Presse avec dispositif de transfert de tôles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: 05.11.1992 DE 4237313

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.06.1994 Patentblatt 1994/23

(73) Patentinhaber:  
SCHULER PRESSEN GmbH & Co.  
73033 Göppingen (DE)

(72) Erfinder:  
• Michael, Wolfgang  
D-73037 Göppingen (DE)

- Hofele, Hans  
D-73035 Göppingen (DE)
- Thudium, Karl  
D-73116 Wäschenbeuren (DE)
- Klemm, Peter, Dr.-Ing.  
D-70619 Stuttgart 75 (DE)
- Schumann, Burkhard  
D-73113 Ottenbach (DE)
- Rieger, Walter  
D-73037 Göppingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE-A- 3 329 900 GB-A- 2 243 134  
JP-U- 62 142 431 US-A- 4 625 540

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Presse mit einer Umsetzeinrichtung für Blechteile der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Der Transport der Blechteile durch derartige Pressen erfolgt vermittelt einer Umsetzeinrichtung mit zwei- oder dreidimensionaler Bewegung der Haltemittel für die Blechteile, das Einlegen und die Entnahme der Blechteile vermittelt Feeder.

[0003] In der DE 33 29 900 A1 ist eine Umsetzeinrichtung in einer Transferpresse beschrieben mit zwei in drei Achsen (dreidimensional) bewegten Transferbalken, die waagerecht und auf parallelem Abstand zueinander verlaufen. Die Umsetzeinrichtung weist desweiteren einen an einem Ende des Transferbalkens angeordneten Vorrückmechanismus zur Erzeugung einer hin- und hergehenden Bewegung, sowie zwei Spannmechanismen für die Spann- und Lösebewegung und zwei Hubmechanismen für das Heben und Senken der Transferbalken auf.

[0004] Die Vorrück-, Spann- und Hubmechanismen werden jeweils durch einen eigenen Gleichstrom-Servomotor angetrieben, die einer Transferbalken-Seite zugeordnet sind, und die Längs-, Quer- und Vertikal-Hübe der Transferbalken sind von einander unabhängig und stufenlos variierbar. Die Antriebsbewegungen werden vermittelt einer Torsionswelle auf die Antriebsseite des zweiten Transferbalkens übertragen.

[0005] Die US 4,625,540 A beschreibt eine Umsetzeinrichtung in einer Transferpresse zweidimensionaler Art, bei der Laufschiene in Längserstreckung der Presse vor und hinter den Werkzeugen befindlich heb- und senkbar sind. In den Laufschiene ist ein horizontal in Pressenerstreckung bewegbares Rahmengestell gelagert. An dem Rahmengestell sind quer zur Pressenerstreckung sich ihrer Länge nach erstreckende Balken mit Haltemitteln für die Blechteile angeordnet. Die Balken sind zusätzlich zu der Bewegung des Rahmengestells in einer Bewegung in Pressenerstreckung bewegbar. Der Antrieb der Hebe- und Senkbewegung der Laufschiene und somit des Rahmengestells und der Antrieb des Rahmengestells in der horizontalen Ebene und der zusätzlichen Bewegung der Balken erfolgt kurvgesteuert und somit in Abhängigkeit von der Presse zwangsgesteuert.

[0006] In der GB-A-2 243 134, die dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht, ist eine Transfereinrichtung in einer Presse mit auf- und abwärtsbewegten Stößeln zum Umformen von Blechteilen bekannt. Es ist eine Umsetzeinrichtung vorhanden mit Haltemitteln zum Halten und Umsetzen der Blechteile von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe. Die Umsetzbewegungen in Hebe-Senkrichtung und in Transferrichtung werden erzeugt durch Verstellmittel, von denen Verstellmittel für Bewegungen in und entgegen der Transferichtung auf Führungsschienen angeordnet sind. Letztere Verstellmittel dienen nicht dem segmentierten

Transfer des Einlegens oder des Herausnehmens in bzw. aus der Bearbeitungsstufe (Werkzeug), und die Umsetzeinrichtung erlaubt keine unterschiedlichen Taktzahlen in den nachfolgenden Bearbeitungsstufen bzw. zeitversetzte Ab- und Aufwärtsbewegungen der Stößel.

[0007] Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, zumindest mit Bezug auf die zu bewegendenden Bauelemente der Umsetzeinrichtung einen massearmen Aufbau zu finden, der unterschiedliche Taktzahlen in nachfolgenden Bearbeitungsstufen bzw. zeitversetzte Ab- und Aufwärtsbewegungen der Stößel der einzelnen Bearbeitungsstufen zuläßt.

[0008] Diese Aufgabe ist gelöst bei einer Presse gattungsbildender Art durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale. Die Nutzung einer Presse u.dgl. Umformanlage wird flexibler. Die Entnahme der Blechteile aus einer Einlegestation oder aus einer Zwischenablage wie auch aus einem Werkzeug und die Ablage in eine Zwischenablage oder in ein Werkzeug kann für jede einzelne Bearbeitungsstufe separat erfolgen.

[0009] Die Merkmale nach den weiteren Ansprüchen sind Weiterbildungen nach der Erfindung. Die Umsetzeinrichtung ist hinsichtlich der Haltemittel erweiterbar, so z.B. für Doppelteile. Es sind sowohl ein Antriebselement je Achse als auch der separate Antrieb jeder Antriebsseite möglich. Das Transportmittel kann je Seite ein in der Führungsleiste umgelenkter Zahnriemen sein, an dem das bzw. die Haltemittel befestigt sind. Die Umsetzeinrichtungen sind modulumäßig aufgebaut für eine hintereinander gestaffelte Anordnung durch eine Mehrstufenpresse, Pressenstraße oder auch Mehrständerpresse. Die Umsetzeinrichtung kann als Einlege- und Entnahmegestalt (Feeder) verwendet werden. Neben kleineren Baugrößen wird gegenüber bisherigen Feedern eine höhere Steifigkeit erreicht.

[0010] Anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

[0011] Dabei zeigen:

- |              |  |
|--------------|--|
| Fig. 1       | Eine Presse mit zwei Umsetzeinrichtungen nach der Erfindung,   |
| Fig. 2 und 3 | je eine Seitenansicht der Presse in Fig. 1 in Durchlaufrichtung,                                     |
| Fig. 4       | eine Schnittdarstellung entsprechend der Schnittangabe IV-IV in Fig. 1,                              |
| Fig. 5       | eine Schemata-Zeichnung der zwei Umsetzeinrichtungen in Fig. 1,                                      |
| Fig. 6       | eine Draufsicht auf hintereinander angeordnete Umsetzeinrichtungen entsprechend der Fig. 1 bis 4 und |
| Fig. 7       | eine Schemata-Zeichnung von zwei Umsetzeinrichtungen entsprechend der Fig. 6.                        |

[0012] Die Presse 1 in Fig. 1 kann eine Einzelpresse

oder eine durch (Folge-)Pressen 51 zu einer Pressenanlage, Kompaktpresse, Hybridpresse erweiterte Umformanlage sein. Die Presse 1 weist ein Kopfstück 7 auf mit dem Pressenantrieb für den oder die Stößel 2 (Fig. 2). Mit 4 sind Pressenstände positioniert, die auf dem Pressentisch 6 aufgesetzt sind und auf denen das Kopfstück 7 aufgesetzt ist. In die Presse 1 ist ein Schiebetisch 5 verfahrbar. Über diesen sind die Werkzeuge austauschbar. Stößel 2 und Werkzeuge sind in Fig. 1 aus Gründen besserer Erkennbarkeit der Umsetzeinrichtungen 8,9 nicht eingezeichnet. Die Pressenstände 4 weisen je eine vertikal verlaufende Führung 18 auf, in der, wie es in Fig. 4 gezeigt ist, ein Führungswagen 41 heb- und senkbar verfahrbar ist. Jede der Umsetzeinrichtungen 8,9 umfaßt weiterhin eine Führungsleiste 16, die den beiden linken bzw. hinteren Pressenständen 4 zugeordnet ist und eine Führungsleiste 17, die den beiden rechten bzw. vorderen Pressenständen 4 zugeordnet ist. Von daher liegt die Führungsleiste 16 hinter, die Führungsleiste 17 vor Werkzeug und Stößel 2. Die Führungsleisten 16, 17 sind starr mit dem zugehörigen Führungswagen 41 verbunden. An jedem Führungswagen 41 ist jeweils eine Zahnstange 24 befestigt, die parallel zu den vertikalen Führungen 18 geführt ist. Die Führungsleisten 16,17 können einteilig sein und sich so über die Gesamtlänge der Werkstückbewegung durch die Presse 1 erstrecken. Bei Verwendung einer Umsetzeinrichtung 8,9 als Einlegefeeder (Einlegegerät) oder als Entnahmefeeder (Entnahmegerät) sind diese dem vorderen Einlegebereich bzw. dem hinteren Entnahmebereich zugeordnet. Die Führungsleisten 16,17 können geteilt sein und somit nur ein Transportmittel 25,26 aufnehmen. Die Führungsleisten 16,17 erstrecken sich über den gesamten Transportweg der Blechteile 3 in der Presse 1, bei Teilung über einen Teilweg. Jede der Führungsleisten 16,17 weist eine horizontal verlaufende Längsführung 62 auf zur Führung von Haltemitteln 10,11 über Laufrollen 43. In jeder der Führungsleisten 16,17 sind Umlenkrollen 27,28 drehbar gelagert, von denen die Umlenkrolle 28 von einem Verstellmittel 29,31,33 (zweites Verstellmittel) drehgetrieben ist. Die Verstellmittel, die insgesamt mit 13,14 positioniert sind, können Servomotoren 29,31,33 aufweisen, die über Getriebe 30,32,34 und die Umlenkrollen 28 um die Umlenkrollen 27,28 herumgeführte Zahnriemen 25,26 oder derartige Transportmittel in einer hin- und hergehenden, horizontalen Bewegung antreiben. Die Haltemittel 10, 11 zum Umsetzen der Blechteile 3 in Durchlaufrichtung 15 durch die Presse 1 können Aktivzangen, Passivzangen oder wie gezeigt, magnet- oder saugerbestückte Quertraversen 10, 11 sein. Die Quertraversen 10, 11 sind über Mitnehmer 42 beidseitig an jeweils einem der Transportmittel 25,25 bzw. 26,26 befestigt.

[0013] In den Fig. 2 und 3 sind gleiche Teile wie in den Fig. 1 und 4 gleich positioniert. Fig. 2 zeigt eine Tragplatte 36, die pressenfest angebracht ist und an der ein erstes Verstellmittel 19 zum Heben und Senken der

Führungsleisten 16, 17 und der mit diesen verbundenen Bauelemente befestigt ist. Die Bewegung des z. B. als Servomotor ausgebildeten ersten Verstellmittels 19 wird über ein Getriebe 21 auf eine horizontal verlaufende Torsionswelle 22 übertragen, an deren beiden Enden in die Zahnstangen 24 eingreifende und mit diesen zusammenwirkende Zahnräder 23 starr befestigt sind.

[0014] Fig. 3 zeigt zwei pressenfeste Tragplatten 40 für je ein erstes Verstellmittel 37, einem Servomotor, der über ein Getriebe 39 auf das jeweils nächst zugeordnete Zahnrad 23 wirkt. Die Zahnräder 23 bzw. Getriebe 39 sind mittels einer Torsionswelle 38 untereinander verbunden. In gleicher Weise sind auch die Getriebe 30,32 bzw. die getriebenen Umlenkrollen 28 in Fig. 1 durch eine Torsionswelle 20 untereinander verbunden.

[0015] Die Umsetzeinrichtungen 8, 9 in Fig. 1 sind hintereinander angeordnet, so daß zwischen den Transportmitteln, Zahnriemen 25, 26 ein Abstand vorhanden ist. Gemäß Fig. 5 befindet sich dieser Abstand zwischen den einander zugewandten Umlenkrollen 27 der Zahnriemen 25 und 26. Zur Überbrückung dieses Abstands sind die Mitnehmer 42 zwischen dem Befestigungsbereich 63 am Zahnriemen 25,26 und dem Befestigungsbereich 64 des Haltemittels 10,11 entsprechend lang gewählt. Der Mitnehmer 42 an dem Zahnriemen 25 und der Mitnehmer 42 an dem Zahnriemen 26 sind gegeneinander gerichtet.

[0016] Die Umsetzbewegung der Blechteile 3 in Durchlaufrichtung 15 beginnt mit der Entnahme eines Blechteils 3 aus einer Entnahmeposition 48, die eine Entstapelstation oder eine Orientierstation für das Blechteil 3 sein kann oder aus einer Zwischenablage für das Blechteil 3, in einer Hebebewegung. Diese Hebebewegung wird durch die ersten Verstellmittel 19,21 bzw. 37,39 erzeugt. Daran anschließend erfolgt eine Umsetzbewegung 44 mit abschließender Absenkbewegung in die z. B. Bearbeitungsposition 49, Orientierstation oder auf die Zwischenablage. Die Umsetzbewegung 44 wird durch die zweiten Verstellmittel 13 erzeugt. In gleicher Weise wird das in der Position 49 befindliche Blechteil 3 durch eine Umsetzbewegung 45 in die Position 50 bewegt und abgesandt. Diese Position 50 kann eine Bearbeitungsstation, eine Zwischenablage, auch ein Förderband sein. Die Rücklaufbewegungen der Haltemittel 10,11 sind mit 46,47 angedeutet.

[0017] Zum Ausrüsten einer Presse, einer Mehrständerpresse, in der Art der Presse 1 und andeutungsweise Presse 51 mit weiteren (Folge-) Pressen in Fig. 1, kann entsprechend Fig. 6 und 7 ein bisher verwendeter Einlegefeeder durch eine Umsetzeinrichtung 52 in der zuvor beschriebenen modularen Bauweise ersetzt werden. Die mit Magneten oder Saugnapfen bestückte Traverse 53 ist ggf. zur Überbrückung größerer Abstände, z.B. zum Einlegen in die erste Bearbeitungsstufe 54 verlängert auszubilden. Die Umsetzeinrichtungen 55 und 56 sind in der zuvor erläuterten Bauweise ausgeführt. Durch die überlappende Anordnung der

Transportmittel 25,26 infolge seitlichem Versatz dieser zueinander wird der zu Fig. 5 beschriebene Spalt zwischen den Umlenkrollen 27 vermieden. Die z.B. ebenfalls als Saugerbalken ausgebildeten Haltemittel 57,58 sind dementsprechend unterschiedlich lang. Mit 59,60 sind zweite Verstellmittel für die Umsetzungsbewegung 44,45 der Blechteile 3 angedeutet. Mit 61 sind Zwischenablagen positioniert für eine zwischenzeitliche Ablage auf halbem Transportweg, auf etwa halben Abstand, zwischen den Bearbeitungsstufen 54.

#### Patentansprüche

1. Presse, Einzelpresse, Mehrstufenpresse, Mehrständerpresse, Transferpresse, Pressenstraße u.dgl. Umformanlage mit einem, ggf. mit mehreren Pressenstößeln (2), die zum Umformen von Blechteilen (3) im Zusammenwirken mit Werkzeugen aufwärts und abwärts bewegbar sind, und mit einer Umsetzeinrichtung (8, 9) mit die Blechteile (3) haltenden und umsetzenden Haltemitteln (10, 11), die in horizontalen Führungsleisten (16, 17) verschiebbar gelagert sind, wobei sich die Führungsleisten (16, 17) vor und hinter Werkzeug bzw. Pressenstößel (2) erstrecken, mit ersten Verstellmitteln (19) zum Heben und Senken der Haltemittel (10, 11) und mit zweiten Verstellmitteln (13, 14) zum Bewegen der Haltemittel (10, 11) in Durchlaufrichtung (15), wobei die Führungsleisten (16, 17) mit Führungs-, Umlenk- u.dgl. Bewegungen ermöglichenden Bauelementen (62, 42, 27, 28) versehen sind zur Aufnahme und Lagerung eines sich in Durchlaufrichtung (15) erstreckenden Transportmittels (25, 26) und die Haltemittel (10, 11) an den Transportmitteln (25, 26) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschienen (16, 17) über zumindest eine Teillänge der Umsetzungsbewegung der Blechteile (3) innerhalb einer Presse (1) oder Folgepresse (51) reichen und am Pressengestell (4) in vertikalen Führungen (18) und je über eines der erste Verstellmittel (19, 37) heb- und senkbar gelagert sind und wobei jedes Transportmittel (25, 26) über ein separates zweites Verstellmittel (13, 14) über eine Teillänge der Umsetzungsbewegung in der Presse bewegbar ist.
2. Presse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Umsetzungsbewegung (44,45) der Blechteile (3) von Entnahmepositionen (48,49,54) zur Ablageposition (49,50,54) jeweils eine Umsetzeinrichtung (8,9,55,56) mit zumindest einem Haltemittel (10,11) vorgesehen ist.
3. Presse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der Umsetzeinrichtungen (8,9,55,56) je Transportmittel (25,26) ein separat beaufschlagbares zweites Verstellmittel (29,31,59,60) aufweist, wobei die zweiten Verstell-

mittel (29,59,60) einer Umsetzeinrichtung (8,9,55,56) synchron steuerbar sind.

4. Presse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltemittel quer zur Durchlaufrichtung (15) und horizontal ausgerichtete Quertraversen (10,11) sind mit daran einrichtbaren Magneten, Saugnapfen o.dgl. Arretiermitteln für die Blechteile (3), wobei die Quertraversen (10,11) vermittels Mitnehmer (42) an einander gegenüber befindlichen Transportmitteln (25,25,bzw.26,26) befestigt sind.
5. Presse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmittel (29,30,31,59,60) jeweils einer Umsetzeinrichtung (8,9,55,56) für die Umsetzungsbewegung (44,45) über eine Torsionswelle (20) untereinander verbunden sind.
6. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Umsetzeinrichtung (8,9,55,56) ein Transportmittel (25,26) je Führungsleiste (16,17) aufweist, das auf Umlenkrollen (27,28) herumgeführt ist, von denen eine Umlenkrolle (28) von einem Verstellmittel (29,31,59,60) antreibbar ist.
7. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der Führungsleisten (16,17) eine Längsführung (62) für die horizontale Führung und Verschiebbarkeit des Haltemittels (10,11) aufweist,
 

daß jede der Führungsleisten (16,17) in einer vertikalen Führung (18) über ein pressenfestes Stellmittel (19,37) heb- und senkbar gelagert ist und

die Hebe-Senkbewegung über ein Zahnrad-Zahnstangengetriebe mit an der Führungsleiste (16,17) befestigter Zahnstange (24) von dem ersten Stellmittel (19,37) erfolgt, wobei die einander auf Abstand gegenüber befindlichen Zahnräder (23) über eine Torsionswelle (22,38) miteinander verbunden sind.
8. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportmittel (25,26) in Durchlaufrichtung (15) hintereinander angeordneter Umsetzeinrichtungen (8,9) in Längserstreckung zueinander fluchten, wobei der Mitnehmer (42) zwischen seinem Befestigungsbereich (63) am Transportmittel (25,26) und dem Befestigungsbereich (64) für das Haltemittel (10,11) verlängert ist.
9. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportmittel (25,26) in Durchlaufrich-

tung (15) hintereinander angeordneter Umsetzeinrichtungen (55,56) seitlich versetzt zueinander und in sich überlappende Weise angeordnet sind, wodurch sich die Umsetzlängen der Transportmittel (25,26) überschneiden.

10. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Umsetzeinrichtung (52) mit Haltemitteln (10,11), Führungsleisten (16,17), vertikalen Führungen (18), Verstellantrieben (19,29) und weiterer zuvor genannter Bewegungsmitteln für die Haltemittel (10,11) in Art eines Einlegefeeders mit Saugerbalken (53), der ersten Umsetzeinrichtung (8) vorgeschaltet ist.
11. Pressen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Umsetzeinrichtung mit Haltemitteln (10,11), Führungsleisten (16,17), vertikalen Führungen (18), Verstellantrieben (19,29) und weiterer zuvor genannter Bewegungsmitteln für die Haltemittel (10,11) in Art eines Entnahmefeeders mit Saugerbalken (53), der letzten Umsetzeinrichtung (9) nachgeschaltet ist.

#### Claims

1. Press, single press, multi-stage press, multi-stand press, transfer press, press line or similar forming installation having one or, if appropriate, more press rams (2) which can be moved upwards and downwards for the forming of sheet metal parts (3) in interaction with tools, and having a transfer device (8, 9) with holding means (10, 11) which hold and transfer the sheet metal parts (3) and are mounted displaceably in horizontal guide strips (16, 17), the guide strips (16, 17) extending in front of and behind the tool and press ram (2) respectively, with first adjustment means (19) for raising and lowering the holding means (10, 11) and with second adjustment means (13, 14) for moving the holding means (10, 11) in the direction of passage (15), the guide strips (16, 17) being provided with components (62, 42, 27, 28), which make possible guiding, deflection and similar movements, for receiving and bearing a transport means (25, 26) extending in the direction of passage (15), and the holding means (10, 11) being fastened to the transport means (25, 26), characterized in that the guide rails (16, 17) extend over at least a part length of the transfer movement of the sheet metal parts (3) inside a press (1) or follow-on press (51) and are mounted on the press frame (4) in vertical guides (18) and in each case raisably and lowerably by means of one of the first adjustment means (19, 37), and each transport means (25, 26) being movable over a part length of the transfer movement in

the press by means of a separate second adjustment means (13, 14).

2. Press according to Claim 1, characterized in that a transfer device (8, 9, 55, 56) with at least one holding means (10, 11) is provided in each case for the transfer movement (44, 45) of the sheet metal parts (3) from removal positions (48, 49, 54) to the depositing position (49, 50, 54).
3. Press according to Claim 2, characterized in that each of the transfer devices (8, 9, 55, 56) has a actuable second adjustment means (29, 31, 59, 60), which can be acted on separately, for each transport means (25, 26), the second adjustment means (29, 59, 60) of a transfer device (8, 9, 55, 56) being synchronously controllable.
4. Press according to Claim 2, characterized in that the holding means are crosspieces (10, 11) oriented transversely to the direction of passage (15) and horizontally, with magnets, suction cups or similar retention means arrangeable thereon for the sheet metal parts (3), the crosspieces (10, 11) being fastened by means of drivers (42) to transport means (25, 25, and 26, 26 respectively) situated opposite one another.
5. Press according to Claim 2, characterized in that the drive means (29, 30, 31, 59, 60) of each transfer device (8, 9, 55, 56) are, for the transfer movement (44, 45), interconnected by means of a torsion shaft (20).
6. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that each transfer device (8, 9, 55, 56) has a transport means (25, 26) for each guide strip (16, 17), which means is guided around on deflection rollers (27, 28), one deflection roller (28) of which can be driven by an adjustment means (29, 31, 59, 60).
7. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that each of the guide strips (16, 17) has a longitudinal guide (62) for the horizontal guidance and displaceability of the holding means (10, 11), and in that each of the guide strips (16, 17) is mounted raisably and lowerably in a vertical guide (18) by means of an adjustment means (19, 37) fixed to the press, and the raising/lowering movement takes place by means of a rack and pinion with a rack (24) fastened to the guide strip (16, 17), the pinions (23) situated opposite and at a distance from one another being interconnected by means of a torsion shaft (22, 38).
8. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that the transport means

(25, 26) of transfer devices (8, 9) arranged one following another in the direction of passage (15) align with one another in the longitudinal extent, the driver (42) being lengthened between its fastening region (63) on the transport means (25, 26) and the fastening region (64) for the holding means (10, 11).

9. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that the transport means (25, 26) of transfer devices (55, 56) arranged one following another in the direction of passage (15) are arranged offset laterally in relation to one another and in a mutually overlapping manner, as a result of which the transfer lengths of the transport means (25, 26) overlap.

10. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that a transfer device (52) with holding means (10, 11), guide strips (16, 17), vertical guides (18), adjustment drives (19, 29) and other previously mentioned movement means for the holding means (10, 11) is arranged, in the manner of an insertion feeder with sucker beam (53), upstream of the first transfer device (8).

11. Press according to one or more of the preceding claims, characterized in that a transfer device with holding means (10, 11), guide strips (16, 17), vertical guides (18), adjustment drives (19, 29) and other previously mentioned movement means for the holding means (10, 11), is arranged, in the manner of a removal feeder with sucker beam (53), downstream of the last transfer device (9).

#### Revendications

1. Presse, presse individuelle, presse à plusieurs étages, presse à plusieurs montants, presse de transfert, ligne de presses et installation de formage similaire avec un, éventuellement plusieurs coulisseaux (2) qui, pour le formage de pièces en tôle (3), peuvent être actionnées en concourant avec des outils mobiles vers le haut et vers le bas et qui sont montés avec un dispositif de transfert (8, 9) comportant des moyens de support (10, 11) pour retenir et transférer les pièces en tôle (3) coulisant dans des rails de guidage (16, 17) horizontaux, les rails de guidage (16, 17) s'étendant devant et derrière l'outil, respectivement le coulisseau (2), avec des premiers dispositifs de réglage (19) pour actionner les moyens de support (10, 11) dans le sens du passage (15), les rails de guidage (16, 17) étant pourvus d'éléments (62, 42, 27, 28) permettant les mouvements de guidage, de renvoi et similaires pour recevoir et supporter un moyen de transport (25, 26) s'étendant dans le sens du passage (15), les moyens de support (10, 11) étant fixés aux

moyens de transport (25, 26), caractérisée en ce que les rails de guidage (16, 17) se prolongent au moins sur une longueur partielle du mouvement de transfert des pièces en tôle (3) à l'intérieur d'une presse (1) ou d'une presse à étages (51) et sont montés sur le bâti de la presse (4) dans des guides verticaux (18) de façon à pouvoir monter et descendre au moyen d'un des premiers moyens de transfert (19, 37), chaque moyen de transport (25, 26) pouvant être actionné grâce à un deuxième moyen de transfert (13, 14) sur une longueur partielle du mouvement de transfert à l'intérieur de la presse.

2. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour le mouvement de transfert (44, 45) des pièces en tôle (3) entre la position de leur prélèvement (48, 49, 54) et la position d'entreposage (49, 50, 54), est prévu chaque fois un dispositif de transfert (8, 9, 55, 56) comportant au moins un moyen de support (10, 11).

3. Presse selon la revendication 2, caractérisée en ce que chacun des dispositifs de transfert (8, 9, 55, 56) pour chaque moyen de transport (25, 26) comporte un deuxième moyen de réglage (29, 31, 59, 60) à sollicitation individuelle, les deuxièmes moyens de réglage (29, 59, 60) d'un dispositif de transfert (8, 9, 55, 56) pouvant être commandés de façon synchrone.

4. Presse selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens de support sont des traverses (10, 11) orientées dans le sens transversal et placées horizontalement par rapport au sens de passage (15), pouvant recevoir des aimants, des ventouses ou des dispositifs d'arrêt similaires pour les pièces en tôle (3), les traverses (10, 11) étant fixées au moyen d'organes d'entraînement (42) aux moyens de transport situés vis-à-vis (25, 25, respectivement 26, 26).

5. Presse selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens de commande (29, 30, 31, 59, 60) de chaque dispositif de transfert (8, 9, 55, 56) pour le mouvement de transfert (44, 45) sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'un arbre de torsion (20).

6. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque dispositif de transfert (8, 9, 55, 56) comporte un moyen de transport (25, 26) par rail de guidage (16, 17) qui est contourné sur des poulies de renvoi (27, 28) dont l'une des poulies (28) peut être entraînée par un moyen de réglage (29, 31, 59, 60).

7. Presse selon une ou plusieurs des revendications

précédentes, caractérisée en ce que chacun des rails de guidage (16, 17) comporte un guidage longitudinal (62) pour le guidage horizontal et la mobilité du moyen de support (10, 11),

transfert (9).

en ce que chaque rail de guidage (16, 17) est monté par l'intermédiaire d'un moyen de réglage (19, 37) solidaire de la presse dans un guidage vertical de façon à pouvoir monter et descendre et

en ce que le mouvement de montée et descente est effectué par l'intermédiaire d'une transmission à crémaillère et roue dentée à partir du premier moyen de réglage (19, 37) avec une crémaillère (24) fixée au rail de guidage (16, 17), les roues dentées (23) se trouvant opposées à distance étant reliées entre elles au moyen d'un arbre de torsion (22, 38).

8. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (25, 26) sont alignés longitudinalement dans le sens du passage (15) avec les dispositifs de transfert (8, 9) situés l'un derrière l'autre, l'organe d'entraînement (42) étant prolongé entre sa zone de fixation (63) sur le moyen de transport (25, 26) et la zone de fixation (64) pour le moyen de support (10, 11).
9. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (25, 26) sont disposés dans le sens du passage (15) latéralement décalés par rapport aux dispositifs de transfert (55, 56) montés l'un derrière l'autre et de façon à se chevaucher, les longueurs de transfert des moyens de transport (25, 26) se recoupant de ce fait.
10. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un dispositif de transfert (52) avec des moyens de support (10, 11), des rails de guidage (16, 17), des guidages verticaux (18), des commandes de réglage (19, 29) et d'autres moyens d'entraînement mentionnés ci-dessus pour les moyens de support (10, 11) du type d'une ligne de chargement avec bras à ventouses est monté en amont du premier dispositif de transfert (8).
11. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un dispositif de transfert avec des moyens de support (10, 11), des rails de guidage (16, 17), des guidages verticaux (18), des entraînements de réglage (19, 29) et d'autres moyens d'entraînement mentionnés ci-dessus pour les moyens de support (10, 11) du type d'une ligne de déchargement avec bras à ventouses est monté en aval du dernier dispositif de

FIG. 1

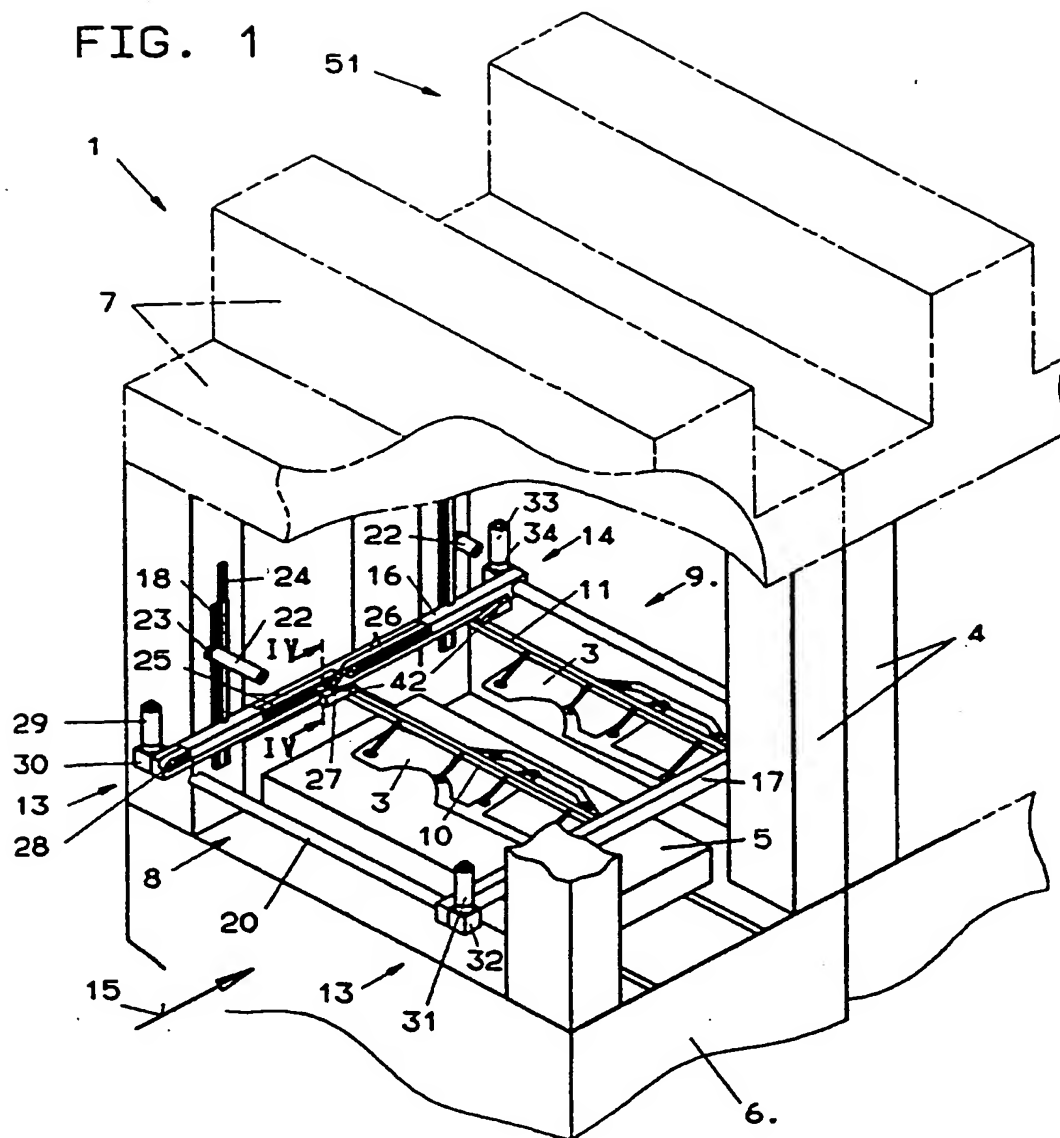






FIG. 4

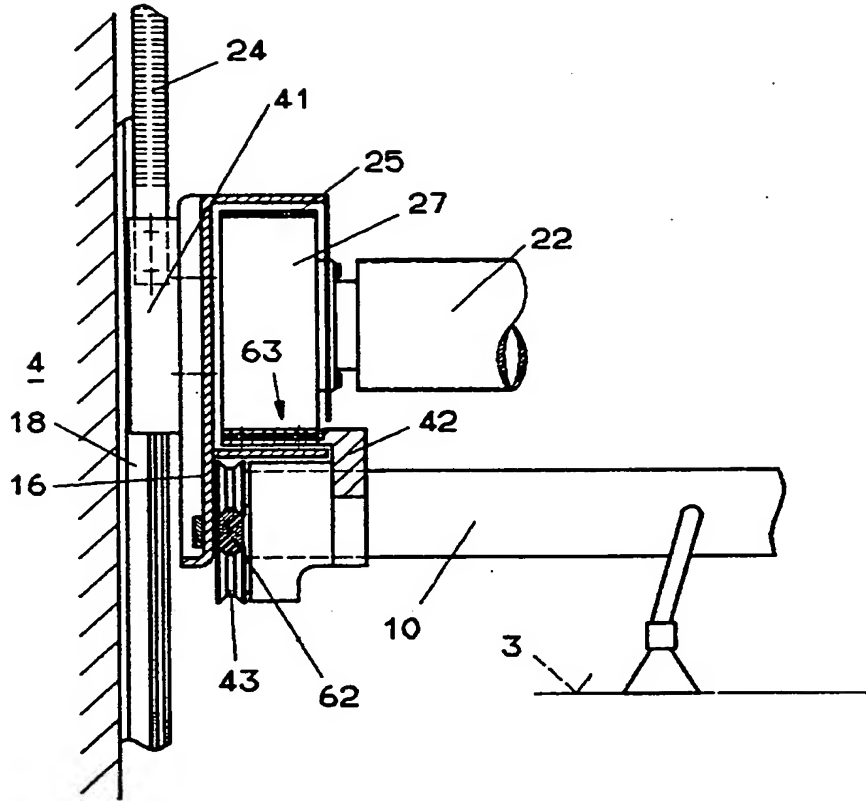


FIG. 5

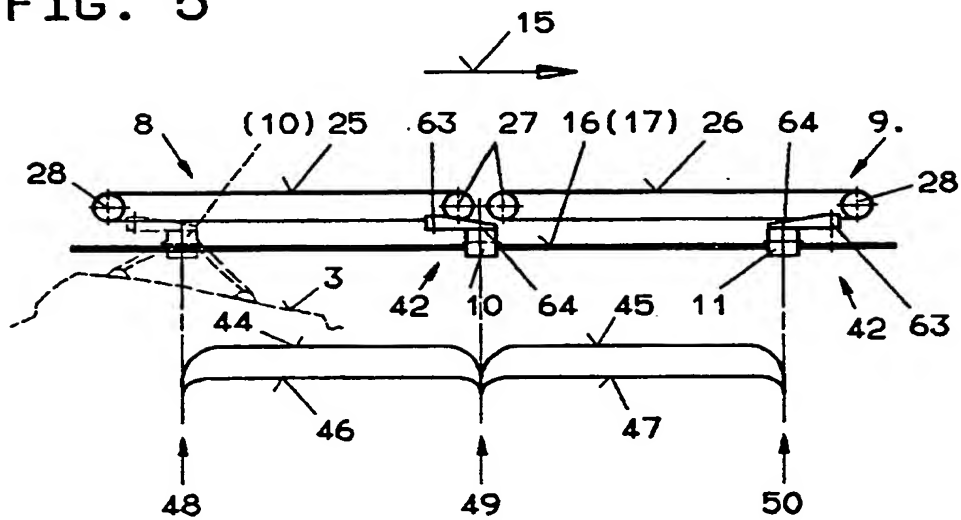


FIG. 6

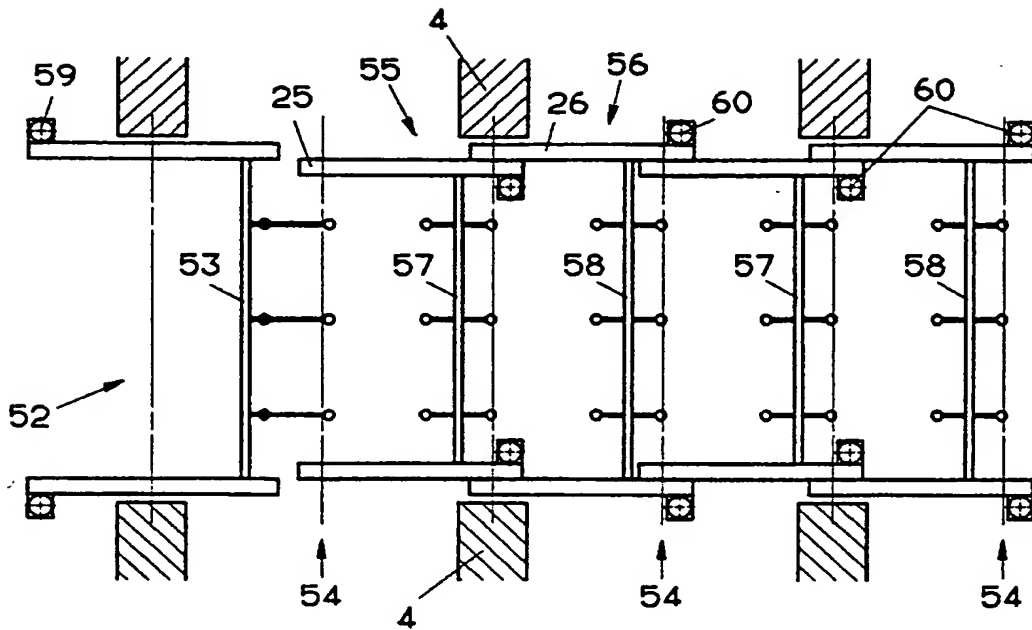


FIG. 7

